



BEST AVAILABLE COPY

DR. ADOLF SCHÜTZ UND ING. FRIEDRICH GRABNER IN WIEN

Schuhelnlage

Angemeldet am 19. November 1955. - Beginn der Patentdauer 15. Mai 1958.

Es ist allgemein bekannt, daß zur Heilung von krankhaften Veränderungen im Fuß Schuhelnlagen entweder lose in den Schuh eingelegt oder in diesen eingebaut werden.

Die in die Schuhe eingebauten Einlagen können ärztlich nicht überprüft und den Veränderungen des Fußes nicht laufend angepaßt werden. Sie erfüllen daher nur selten ihren Zweck und bleiben deshalb in der Folge unberücksichtigt.

Aber auch die lose in dem Schuh eingelegten Einlagen bzw. Modelleinlagen haben sich vielfach nicht bewährt, u. zw. deshalb nicht, weil sie auf die physiologische Beweglichkeit der Fußgelenke zu wenig Rücksicht nehmen.

Um diesem Übelstand abzuwehren, hat man bereits pneumatische und hydraulische Einlagen vorgeschlagen, die aber der Mechanik des physiologischen Gehens unter Berücksichtigung statischer Entlastungsmomente nicht entsprechen. Z. B. ist eine Hauptaufgabe für eine zweckensprechende Einlage, nämlich die Stützung des Mittelfußbereiches, durch die bekannte pneumatisch verwendbare Einlage mit einem Fersen- und einem Vorfußkissen nicht gelöst.

Der Zweck der Erfindung ist es, eine dynamische Einlage zu schaffen, welche die Nachteile der bisherigen Einlagensysteme beseitigt, ihre Vorteile beibehält und zusätzlich in ihrer Wirkung dem Gehen auf dem weichen, unebenen Landboden möglichst gleichkommt. Durch die erfindungsgemäße Einlage soll überdies das Fußgelenk mobilisiert und eine aktive Fußkorrektur erreicht werden.

Die erfindungsgemäße Einlage, welche somit einen weiteren erheblichen Fortschritt auf dem Gebiete der Fußelnlage bedeutet und mit Flüssigkeit gefüllte Hohlräume aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, daß je ein Hohlraum am vorderen, mittleren und hinteren Teil der Einlage vorgesehen ist und die Hohlräume gegebenenfalls in Kammern unterteilt sind.

Um eine bessere Korrektur und Abstützung zu erreichen, wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes der Hohlraum im Mittelteil größer ausgeführt als im vorderen und hinteren Teil. Ferner können alle oder ein Teil der Hohlräume durch an sich bekannte Kanäle und bzw. oder Drosselstrecken, Ventile od. dgl. miteinander in Verbindung stehen. Dabei ist es zweckmäßig, in den Verbindungskanälen Rückschlagventile anzuordnen, welche ein Strömen der Flüssigkeit nur vom Fersenteil zum Mittelteil, vom Mittelteil zum Vorderteil und vom Vorderteil zum Fersenteil zulassen.

Nach einer bevorzugten Bauform der erfindungsgemäßen Einlage werden die Hohlräume von Hüllen umgeben, die in an sich bekannter Weise aus dünnwandigem, schmiegsamem, elastischem Material, z. B. Gummi bestehen, wobei die vom Gehen herrührenden Drückkräfte von stärkeren Außenwandungen beispielsweise aus Leder, aufgenommen werden, an welche sich die Hüllen anlegen. Um weitere die Anpassung der erfindungsgemäßen Einlage an verschiedene Fußformen bzw. -größen zu erleichtern, können die einzelnen Hohlräume und Kanäle in ihrer Lage leicht veränderbar sein. Es hat sich schließlich auch als zweckmäßig erwiesen, die Hülle des mittleren Hohlraumes an der Oberseite durch eine Wandung aus unelastischem Material abzudecken, welche an einer Seite eine gelenkige Verbindung mit der Unterplatte aufweist, so daß eine Keilform mit unter der Einwirkung der Flüssigkeit veränderlichem spitzen Winkel entsteht.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Einlage ist folgendes:

Durch das Auftreten an der Ferse wird infolge des Körpergewichtes ein Druck auf das hintere Kammer-system ausgeübt, der Aufstoß selbst wird dadurch als weich empfunden und die Flüssigkeit durch die einwirkende Kraft über einen Kanal, oder eine Drosselstrecke in das mittlere Kammer-system gebracht. In diesem Kammer-system wird dadurch bereits die gewünschte Erhöhung zur Entlastung und Korrektur vor-

handen sein, wenn der Fuß beim Abrollen sein Gewicht teilweise auf den Mittelfuß verlagert. Durch den Druck auf das mittlere Kammerensystem wird analog im vorderen Kammerensystem die gewünschte Erhöhung geschaffen. Verlagert sich weiter beim Gehen das Körpergewicht auf das vordere Kammerensystem der Einlage, so wird die Flüssigkeit von diesem wieder zurück zum hinteren Kammerensystem, dem Fermentell, gebracht. Dadurch, daß die Flüssigkeit unter Druck durch die Kanäle, Drosselstrecken oder Ventile fließt, wird die aufgewendete Arbeitsleistung in Wärme umgesetzt, so daß die Temperatur der Flüssigkeit über die Umgebungstemperatur hinaus zunimmt.

Erfordert die Behandlung von Fußleiden eine keilförmige Unterstützung, so kann diese dadurch erreicht werden, daß, wie bereits erwähnt, der mittlere Teil der Oberseite der Einlage aus unelastischem Material hergestellt und an der Stelle der Keilschneide schamlierartig mit der Unterlage verbunden wird. Die Flüssigkeit wird dann diesen Teil um das Schamlier schwenken, so daß die beabsichtigte Keilwirkung zustande kommt.

Um eine bestimmte Korrektur zu erreichen, kann es zweckmäßig sein, einzelne Kammern mit fester Flüssigkeitsfüllung zu belassen und andere in den Kreislauf einzubeziehen. Auch kann die Anbringung von starren Einlageteilen in Kombination mit der dynamischen Wirkung zweckmäßig sein. So kann z. B. ein starrer Gegenhalt am Metall oder Kunststoff an der Außenseite der Ferse das Abrutschen des Fußes nach außen verhindern. Ein anderes Beispiel ist die Anordnung einer eben solchen Seitenwand an der Innenseite des Fußes.

Starke Korrekturen können zweckmäßig durch stufenweises Vergrößern des Flüssigkeitsvolumens in geeigneten Zeitabständen herbeigeführt werden. Dies kann durch Anordnung eines Füllventils oder einer andern verschließbaren Füllöffnung auf einfache Weise ermöglicht werden.

Die Größe der Reibungsarbeit und damit der Erwärmung kann sowohl durch Länge und Querschnitt der Kanäle bzw. Drosseln, Ventile u. dgl., als auch durch die Viskosität der Füllflüssigkeit geregelt werden. Es kommen daher auch Füllungen halbflüssiger (pasteförmiger) Art in Frage.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Einlage sind folgende:

1. Dynamische Wirkung beim Gehen.
2. Erwärmung beim Gehen.
3. Mobilisation der Fußgelenke.
4. Vermeidung örtlicher Druckstellen.
5. Verstärkte Stützung des Fußgewölbes beim Stehen.
6. Annäherung an den natürlichen Zustand des Gehens auf weichem Boden.

Die Zeichnungen stellen in Fig. 1-5 und 7 einige beispielsweise Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Einlage dar; die Fig. 6 und 7 zeigen Varianten, die aber nicht unter den Schutzzumfang des Patentes fallen.

Fig. 1 veranschaulicht die erfindungsgemäße Einlage auf einer Schuhsohle in schematischer Seitenansicht, Fig. 2 im Grundriß, bei abgenommener Oberplatte; Fig. 3 entspricht der Darstellung in Fig. 2, jedoch mit unterteilten Hohlräumen; Fig. 4 läßt verschiedene Stellungen des vorderen Hohlraumes bzw. der vorderen Hülle erkennen; Fig. 5 zeigt einen Schnitt längs der Linie A-A, Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie B-B und Fig. 7 einen Schnitt längs der Linie C-C der Fig. 1; Fig. 8 stellt einen ähnlichen Schnitt durch den Mittelteil einer Einlage für eine andere Ausführung dar.

In Fig. 1 ist die Schuhsohle 1, die Unterplatte 2 und die Oberplatte 3 der Einlage zu erkennen, wobei die Platten längs ihres ganzen Umfangs oder nur an einzelnen Stellen miteinander verbunden sein können. Man sieht weiter die Kammer 4 im vorderen, die Kammer 5 im mittleren und die Kammer 6 im hinteren Teil der Einlage. Diese Kammern sind mit Flüssigkeit gefüllt. Die Kammern können durch eigene Hüllen 7 oder durch die Innenseiten der Ober- und Unterplatte begrenzt sein. Im letzten Falle müssen Ober- und Unterplatte am ganzen Umfang aller Kammern und Kanäle dicht verbunden sein.

Nach Fig. 2 sind außer den in Fig. 1 dargestellten Teilen noch Verbindungskanäle 8, Füll- oder Entleerungsöffnungen 9 und Ventile 10 eingezeichnet.

Die Einlage in Fig. 3 zeigt eine Reihe von Teilkammern 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 und 18, die teilweise und in verschiedener Schaltung durch Kanäle verbunden sind.

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, wie beispielsweise die Kammer im vorderen Teil der Einlage zwischen Ober- und Unterplatte nach Bedarf eingestellt werden kann. 19 ist die normale, 20 eine vorgeschobene und 21 eine in Richtung zur Ferse verschobene Stellung.

In Fig. 6 stellt 22 einen starren Teil der Unterplatte dar, der als Seitenwandstütze ausgebildet ist. In Fig. 7 besteht die Unterplatte aus einem starren Teil 23, der seitlich als Fersenstütze 24 hochgezogen ist.

Fig. 8 stellt einen starren Teil für den Mittelfuß dar, wobei das starre Element 25 um die Drehachse

se 28 schwenkbar ist, wodurch ein Keil mit veränderlichem Winkel 27 entsteht. Eine Stellung mit größerem Winkel ist strichliert angedeutet.

PATENTANSPRÜCHE

1. Schuheinlage zur Stützung, Entlastung und Korrektur der Füße, die mit Flüssigkeit gefüllte Hohlräume aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß je ein Hohlraum (4, 5 bzw. 6) am vorderen, mittleren und hinteren Teil der Einlage vorgesehen ist und die Hohlräume gegebenenfalls in Kammern (11-18) unterteilt sind.

2. Schuheinlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum im Mittelteil (5) größer ist als im vorderen und hinteren Teil (4 bzw. 6).

3. Schuheinlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß alle oder ein Teil der Hohlräume durch an sich bekannte Kanäle (8) und bzw. oder Drosselstrecken, Ventile (10) od. dgl. miteinander in Verbindung stehen.

4. Schuheinlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den Verbindungskanälen (8) Rückschlagventile (10) angeordnet sind, welche ein Strömen der Flüssigkeit nur vom Fesenteil (6) zum Mittelteil (5), vom Mittelteil (5) zum Vorderteil (4) und vom Vorderteil (4) zum Fesenteil (6) zulassen.

5. Schuheinlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume (4, 5, 6) von Hüllen (7) umgeben werden, die in an sich bekannter Weise aus dünnwandigem, schmiegsamem, elastischem Material, z.B. Gummi, bestehen, wobei die vom Gehen herrührenden Druckkräfte von stärkeren Außenwandungen (2, 3) beispielsweise aus Leder, aufgenommen werden, an welche sich die Hüllen anlegen.

6. Schuheinlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Hohlräume und Kanäle in ihrer Lage leicht veränderbar angeordnet sind (Fig. 4).

7. Schuheinlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle des mittleren Hohlraumes (5) an der Oberseite durch eine Wandung aus unelastischem Material abgedeckt ist, welche an einer Seite eine gelenkige Verbindung (2f) mit der Unterplatte (2) aufweist, so daß eine Keilform mit unter der Einwirkung der Flüssigkeit veränderlichem spitzen Winkel entsteht (Fig. 9).

(Hiezu 2 Blatt Zeichnungen)

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4




Fig. 5

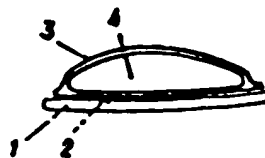


Fig. 6

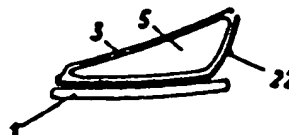
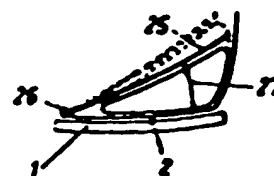


Fig. 7



Fig. 8



Austrian Patent Office
Patent No. 200963
Issued on December 10, 1958

Dr. Adolf Schütz and Friedrich Grabner, Eng., in Vienna

Shoe Insert

Issued on November 19, 1955.
Start of patent duration: May 15, 1958

It is generally known that to cure pathological changes in the feet shoe inserts are laid either loosely into the shoe or built into the shoe.

The inserts built into the shoe cannot be checked by a physician and cannot be continuously adapted to the changes of the foot. Therefore, they can only rarely fulfill their purpose and remain, therefore, as a consequence unconsidered.

Yet even the inserts or model inserts laid loosely into the shoe have not frequently withstood the test, and in particular because they do not take the physiological mobility of the foot joints enough into account.

To remedy this drawback, pneumatic and hydraulic inserts have already been proposed that, however, do not meet the mechanics of the physiological walking in consideration of the static moments of relief. For example, one major object of an appropriate insert, viz. to support the metatarsal region, is not solved by the known pneumatically usable insert with a heel and forefoot cushion.

The purpose of the invention is to provide a dynamic insert, which eliminates the drawbacks of the past insert systems, retains their advantages and in its effect approximates as close as possible walking on soft, uneven ground. In addition,

with the insert of the invention the foot joint is to be mobilized and an active foot correction is to be achieved.

The insert according to the invention that represents thus another significant advancement in the field of foot inserts and exhibits cavities filled with liquid is characterized by the fact that one cavity each is provided at the front, central and rear portion of the insert and the cavities may or may not be divided into chambers.

To achieve better correction and support, the center portion of the cavity according to a preferred embodiment of the subject matter of the invention is designed larger than the front and rear portion. Furthermore, all or a part of the cavities can be connected together by means of well-known channels and/or throttling segments, valves or the like. In so doing, it is expedient to dispose in the connecting channels non-return valves, which allow the liquid to flow only from the heel portion to the central portion, from the central portion to the front portion and from the front portion to the heel portion.

According to a preferred design of the insert according to the invention, the cavities are enveloped by sleeves, which are made by a well-known method of thin-walled, pliant, elastic material, e.g. rubber, wherein the pressure forces stemming from walking are absorbed by the thicker outer walls made, for example, of leather, against which the sleeves rest. To further facilitate the adaptation of the insert of the invention to the different shapes and sizes of feet, the position of the individual cavities and channels can be easily varied. Finally it has also been demonstrated to be expedient to cover the sleeve of the central cavity on the upper side by means of a wall made of non-elastic material, whose one side exhibits a hinged connection with the bottom plate, so that a wedge shape with an acute angle that can be varied subject to the action of the liquid is produced.

The mode of action of the insert of the invention is as follows:

When the heel is put down, pressure is exerted on the rear chamber system as a consequence of the weight of the body; the

step itself is perceived as soft and the liquid is brought by means of the acting force by way of a channel or a throttling segment into the central chamber system. Thus, in this chamber system there will already exist the desired elevation to relieve the burden and to make corrections, when during the flexing action the foot shifts some of its weight to the metatarsal region. In an analogous manner the desired elevation is created by the pressure on the central chamber system. If when walking further the body weight shifts to the front chamber system of the insert, the liquid is recycled from said front chamber system to the rear chamber system, the heel portion. Due to the fact the liquid flows under pressure through the channels, throttling segments or valves, the expended work is converted into heat, so that the temperature of the liquid rises beyond the ambient temperature.

If the treatment of the foot problem requires a wedge-shaped support, it can be achieved by fabricating, as aforementioned, the central segment of the upper side of the insert of a non-elastic material and hinging it to the underlay at the place of the knife edge. The liquid will then swivel this segment around the hinge, so that the intended wedge effect occurs.

To obtain a specific correction, it can be expedient to leave individual chambers with fixed liquid filling and to include others into the circulation. Attaching rigid insert pieces in combination with the dynamic action can also be expedient. Thus, for example, a rigid backing made of metal or plastic on the outside of the heel can prevent the foot from sliding off toward the outside. Another example is the arrangement of such a side wall on the inside of the foot.

Severe corrections can be made expediently by gradually enlarging the liquid volume at suitable time intervals. This can be made possible in a simple manner by disposing a fill-up valve or another closable filling hole.

The size of the work due to friction and thus the heat can be controlled both by means of the length and cross section of the channels or throttles, valves or the like and also by means of

the viscosity of the filling liquid. Therefore, fillings of semi-liquid (pasty) nature are suitable.

The advantages of the insert according to the invention are the following:

1. dynamic action while walking,
2. heating up while walking,
3. mobilization of the foot joints,
4. avoidance of local pressure points,
5. increased support of the arch of the foot while standing,
6. approximation of the natural state of walking on soft ground.

The drawings represent in Figures 1 to 5 and 8 some exemplary embodiments of the insert according to the invention; Figures 6 and 7 show variations that do not, however, come into the scope of the patent.

Figure 1 is a schematic side view of the insert of the invention on a shoe sole.

Figure 2 is plan view with the upper plate removed.

Figure 3 corresponds to the view in Figure 2, but with subdivided cavities.

Figure 4 shows different positions of the front cavity or the front sleeve.

Figure 5 shows a sectional view along line A-A of Figure 1.

Figure 6 is a sectional view along line B-B of Figure 1.

Figure 7 is a sectional view along line C-C of Figure 1.

Figure 8 is a similar sectional view of the central portion of an insert for another embodiment.

The shoe sole 1, the bottom plate 2 and the upper plate 3 of the insert are evident from Figure 1, wherein the plates can be

connected together along their entire circumference or only at individual points. One also also see the chamber 4 in the front portion; chamber 5 in the central portion; and chamber 6 in the rear portion of the insert. These chambers are filled with liquid. The chambers can be defined by their own sleeves 7 or by the insides of the upper and bottom plate. In the latter case upper and bottom plate have to be snugly connected together over the entire circumference of all chambers and channels.

According to Figure 2, not only the parts shown in Figure 1 but also the connecting channels 8, filling or discharging holes 9 and valves 10 are drawn.

The insert in Figure 3 shows a row of partial chambers 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, and 18, which are partially connected together and in different feed paths by channels.

It is apparent from Figure 4, how, for example, the chamber in the front section of the insert can be adjusted between the upper and bottom plate. 19 is the normal position; 20 a displaced position; and 21 a position moved in the direction of the heel.

In Figure 6, 22 represents a rigid member of the bottom plate, which is designed as the support of the side wall.

In Figure 7 the bottom plate comprises a rigid member 23, whose side is pulled up as the heel support 24.

Figure 8 represents a rigid member for the metatarsus, the rigid element 25 being pivotable by the axis of rotation 26, thus producing a wedge with variable angle 27. A position with a larger angle is shown with a dashed line.

Patent Claims:

1. Shoe insert to support, relieve the burden on the foot and correct the foot, which exhibits cavities filled with liquid, wherein one cavity (4, 5 or 6) each is provided at the front, central and rear portion of the insert and the cavities may or may not be divided into chambers (11 - 18).
2. Shoe insert, as claimed in claim 1, wherein the cavity in the central portion (5) is greater than in the front and rear portion (4 or 6).
3. Shoe insert, as claimed in claim 1 or 2, wherein all or a part of the cavities are connected together by means of well-known channels (8) and/or throttling segments, valves (10) or the like.
4. Shoe insert, as claimed in claim 3, wherein the connecting channels (8) have non-return valves (10), which allow the liquid to flow only from the heel portion (6) to the central portion (5), from the central portion (5) to the front portion (4) and from the front portion (4) to the heel portion (6).
5. Shoe insert, as claimed in any one of the preceding claims, wherein the cavities (4, 5, 6) are enveloped by sleeves (7), which are made by a well-known method of thin-walled, pliant, elastic material, e.g. rubber, whereby the pressure forces stemming from walking are absorbed by the thicker outer walls (2, 3) made, for example, of leather, against which the sleeves rest.
6. Shoe insert, as claimed in claim 5, wherein the position of the individual cavities and channels can be easily varied (Figure 4).
7. Shoe insert, as claimed in claim 5, wherein the sleeve of the central cavity (5) is covered on the upper side

by means of a wall made of non-elastic material, whose one side exhibits a hinged connection (26) with the bottom plate (2), so that a wedge shape with an acute angle that can be varied subject to the action of the liquid is produced (Figure 8).

2 pages of drawings

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.